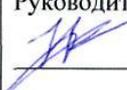


Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
Руководитель МО  /Нестеров А.И./	Заместитель директора школы  /Анисенкова В.В./	Директор школы  /Джетинина Л.А./
Протокол № 5 от «22» июня 2019г.	«24» июня 2019г.	Приказ № 222 от «31» августа 2019г.



**Рабочая программа  
по физике (ФКГОС базовый уровень)  
среднего общего образования  
на 2019-2021 годы**

**Разработчик: учитель**  
Нестеров А.И.

## 2. Пояснительная записка

### *Данная рабочая программа разработана на основе:*

Программы В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой и учебно-тематического планирования: Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / Саенко П.Г. и др. – М.: Просвещение, 2009, с учётом федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобразования РФ от 05.03.2004г №1089.

Используемые учебники:

1. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика. 10 класс». М.: «Просвещение», 2012 г.
2. Учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика. 11 класс». М.: «Просвещение», 2012 г.

Учебный предмет «физика» входит в состав инвариантной части учебного плана школы. Согласно учебному плану школы физика изучается в 10, 11 классах в объёме 136 часов:

Класс	Количество часов в неделю	Всего
10 класс	2	68
11 класс	2	68

## 3. Календарно – тематическое планирование 10 класс

№	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Повторение
<b>Введение (1ч.)</b>					
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Физика и познание мира. Что такое механика.	1			§1-3 7 кл.
<b>МЕХАНИКА (22ч.)</b>					
<b>Кинематика (7ч.)</b>					
2/1	Основные понятия кинематики.	1			§13,14 7 кл. §5 9 кл.
3/2	Скорость. Равномерное прямолинейное движение тел.	1			§15 7 кл. §4 9 кл.
4/3	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике. Самостоятельная работа.	1			§16 7 кл. §9 9 кл.
5/4	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.	1			§5-8 9 кл.

6/5	Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения.	1			§13 9 кл.
7/6	Равномерное движение точки по окружности	1			§19 9 кл.
8/7	<b>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».</b>	1			
<b>Динамика и силы в природе (8 ч.)</b>					
9/1	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1			§17,18 7кл. §10-12 9кл.
10/2	Решение задач на законы Ньютона.	1			
11/3	Силы в механике. Гравитационные силы.	1			§23,24 7кл. §15 9 кл.
12/4	Сила тяжести и вес.	1			§26 7 кл.
13/5	Силы упругости – силы электромагнитной природы.	1			§25 7 кл.
14/6	Лабораторная работа №1 <i>«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	1			
15/7	Силы трения.	1			§30-32, 7кл.
16/8	Решение задач по теме «Динамика. Силы в природе». Самостоятельная работа.	1			
<b>Законы сохранения в механике (7 часов)</b>					
17/1	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1			§21,22 9кл.
18/2	Реактивное движение.	1			§23 9кл.
19/3	Работа силы (механическая работа).	1			§53 7 кл.
20/4	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии	1			
21/5	Закон сохранения энергии в механике	1			§ 62-64
22/6	Лабораторная работа №2 <i>«Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	1			

23/7	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике».	1			
<b>Молекулярная физика. Термодинамика (21час)</b>					
<b>1. Основы МКТ (9ч.)</b>					
24/1	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1			§7,8,9 7 кл.
25/2	Масса молекул. Количество вещества. Решение задач.	1			
26/3	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1			
27/4	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.	1			§10,11,12 7 кл. §1,3 8 кл.
28/5	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)	1			
29/6	Газовые законы.	1			
30/7	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы.	1			
31/8	Лабораторная работа №3 « <i>Опытная проверка закона Гей-Люссака</i> »	1			
32/9	Контрольная работа №3 по теме «Основы МКТ идеального газа».	1			
<b>2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4ч.)</b>					
33/1	Насыщенный пар. Кипение.	1			§18 8 кл
34/2	Влажность воздуха. Решение задач.	1			§19-20 8кл
35/3	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	1			
36/4	Кристаллические и аморфные тела. Самостоятельная работа.	1			
<b>3. Термодинамика (8 ч.)</b>					
37/1	Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия.	1			§ 2,3 8 кл.
38/2	Работа в термодинамике	1			
39/3	Решение задач на расчет работы термодинамической системы.	1			
40/4	Теплопередача. Количество теплоты.	1			§4-6 8кл.

41/5	Первый закон термодинамики.	1			
42/6	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1			
43/7	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Коэффициент полезного действия двигателей. Охрана окружающей среды.	1			§22,24 8кл.
44/8	<b>Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика»</b>	1			
<b>Электродинамика (21 час)</b>					
<b>1. Электростатика (8ч.)</b>					
45/1	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	1			§25 8 кл.
46/2	Закон Кулона. Решение задач	1			§25,26 8кл.
47/3	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1			§28 8 кл.
48/4	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции полей.	1			
49/5	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1			
50/6	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1			§39 8 кл.
51/7	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1			
52/8	Решение задач по теме «Электростатика». Самостоятельная работа	1			
<b>2. Постоянный электрический ток (7ч. + 1 из повторения)</b>					
53/1	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1			§32,36-38 8 кл.
54/2	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1			§33,48,49 8 кл.
55/3	Решение задач на расчет электрических цепей.	1			

56/4	Лабораторная работа №5 « <i>Изучение последовательного и параллельного соединений проводников</i> »	1			
57/5	Работа и мощность электрического тока.	1			§50-52 8кл.
58/6	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1			
59/7	Лабораторная работа №4 « <i>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока</i> »	1			
60/8	<b>Контрольная работа по №5 теме «Постоянный электрический ток»</b>	1			
<b>3. Электрический ток в различных средах (6ч.)</b>					
61/1	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	1			§53 8 кл.
62/2	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	1			
63/3	P -n переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	1			
64/4	Электрический ток в вакууме и газах. Плазма.	1			
65/5	Электрический ток в жидкостях	1			§31 8 кл.
66/6	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1			
<b>Повторение (5 ч -1 на тему «Постоянный электрический ток»)</b>					
67/1	Повторение темы «Механика»	1			
68/2	Повторение темы «Молекулярная физика. Термодинамика»	1			

## 11 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Подготовка к ЕГЭ
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (11 часов)</b>					
<b>Магнитное поле (6 ч)</b>					
1	Вводный инструктаж по ТБ. Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока.	1			Неоднородное и однородное магнитное поле.
2	Действие магнитного поля на проводник с током.	1			Обнаружение магнитного поля по действию на ток.
3	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	1			
4	Действие магнитного поля на движущейся электрический заряд.	1			
5	Магнитные свойства вещества.	1			Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.
6	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1			
<b>Электромагнитная индукция (4 ч +1 ч)</b>					
7.	Явление электромагнитной индукции.	1			
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1			Индукция магнитного поля.
9	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i> Закон электромагнитной индукции.	1			
10	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность.	1			
11	<b>Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	1			
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ЧАСОВ)</b>					
<b>Механические колебания (1ч.)</b>					

12	Свободные и вынужденные колебания. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1			Величины, характеризующие колебательное движение
<b>Электромагнитные колебания (3ч)</b>					
13	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1			Превращение энергии в колебательном движении
14	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1			
15	Переменный электрический ток.	1			Получение переменного электрического тока
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2ч)</b>					
16	Трансформаторы.	1			
17	Производство, передача и использование электрической энергии.	1			
<b>Механические и электромагнитные волны (4ч)</b>					
18	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	1			Распространение колебаний в среде.
19	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1			
20	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Понятие о телевидении.	1			
21	<b>Контрольная работа №2 «Колебания и волны»</b>	1			
<b>ОПТИКА (13 ч)</b>					
<b>Световые волны (7ч)</b>					
22	Скорость света.	1			Источники света. Распространение света.
23	Закон отражения света. Закон преломления света. Формула тонкой линзы.	1			Отражение света. Плоское зеркало.
24	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя	1			Преломление света.

	преломления стекла»				
25	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1			
26	Дисперсия света. Решение задач.	1			
27	Дифракция света. Дифракционная решетка. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1			
28	Интерференция света. Поляризация света. Лабораторная работа 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	1			Электромагнитная природа света.
<b>Элементы теории относительности (3ч)21.12</b>					
29	Постулаты теории относительности.	1			
30	Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	1			
31	Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	1			
<b>Излучение и спектры (3ч)</b>					
32	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.	1			Электромагнитные волны.
33	Решение задач по теме «Излучение и спектры». Лабораторная работа 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1			
34	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»</b>	1			
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. (13 Ч)</b>					
<b>Световые кванты (3ч.)</b>					
35	Законы фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1			
36	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1			
37	Квантовые свойства света.	1			
<b>Атомная физика (3 ч.)</b>					
38	Квантовые постулаты Бора.	1			Модели атомов.
39	Лазеры.	1			
40.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Световые кванты. Атомная физика»</b>	1			

**Физика атомного ядра. Элементарные частицы. (7ч)**

41	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1			
42	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1			Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.
43	Энергия связи атомных ядер.	1			Энергия связи. Дефект масс.
44	Цепные ядерные реакции. Деление ядер урана. Ядерный реактор.	1			
45	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1			Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.
46	Физика элементарных частиц.	1			Элементарные частицы. Античастицы.
47	<b>Контрольная работа №5 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»</b>	1			
<b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1ч.)</b>					
48	Единая физическая картина мира.	1			
<b>Строение и эволюция Вселенной (10 ч.)</b>					
49	Небесная сфера. Звездное небо.	1			
50	Законы движения планет.	1			
51	Строение Солнечной системы.	1			
52	Система Земля - Луна	1			
53	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутренне строение.	1			
54	Физическая природа звезд.	1			
55	Наша Галактика.	1			
56	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	1			
57	Жизнь и разум во Вселенной.	1			
58	Строение и эволюция Вселенной	1			
<b>ПОВТОРЕНИЕ (11ч - 1ч)</b>					

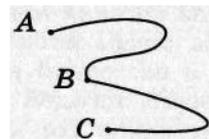
59	Повторение. Кинематика.	1			1.1.1.-1.1.7.
60	Повторение. Динамика.	1			1.2.1.-1.2.11.
61	Повторение. Статика.	1			1.3.1.- 1.3.4.
62	Повторение. Законы сохранения в механике.	1			1.4.1.-1.4.8.
63	Повторение. Механические колебания и волны.	1			1.5.1.-1.5.6.
64	Повторение. Молекулярная физика.	1			2.1.7.-2.1.15.
65	Повторение. Термодинамика.	1			2.2.1.2.2.9.
66	Повторение. Электрическое поле.	1			3.1.3.-3.1.13.
67	Повторение. Закон постоянного тока.	1			3.2.1.-3.2.9.
68	Повторение. Электromагнетизм. Повторение. Оптика.	1			3.3.2.-3.3.4., 3.4.1.- .3.4.7. 3.6.1. -3.6.9.

**Контрольная работа №1**

**Вариант 1**

1. В каких из приведенных ниже случаях тело можно считать материальной точкой?

- А. Луна вращается вокруг Земли.
- Б. Космический корабль совершает мягкую посадку на Луну.
- В. Астрономы наблюдают затмение Луны.



2. По заданной траектории движения тела найдите его перемещение, если начальная точка траектории  $A$ , а конечная —  $C$ . Задачу решите графически.

3. Велосипедист едет по прямому шоссе со скоростью  $10\text{ м/с}$ . Скорость ветра  $2\text{ м/с}$ . Выберите правильное утверждение.

- А. Если ветер встречный, то скорость ветра относительно велосипедиста равна  $8\text{ м/с}$ .
- Б. Если ветер попутный, то скорость ветра относительно велосипедиста равна  $12\text{ м/с}$ .
- В.  $1\text{ км}$  велосипедист проедет за  $10\text{ мин}$ .
- Г. Точка на ободе колеса велосипеда совершает криволинейное движение.

4. Из городов  $A$  и  $B$ , расстояние между которыми  $180\text{ км}$ , одновременно выехали навстречу друг другу два автомобиля со скоростями  $90\text{ км/ч}$  и  $60\text{ км/ч}$ . Отметьте, какие из следующих четырех утверждений правильные?

- А. За  $1\text{ ч}$  расстояние между автомобилями уменьшится на  $30\text{ км}$ .
- Б. Автомобили встретятся ранее, чем через  $1,5\text{ часа}$ .
- В. Автомобили встретятся через  $6\text{ часов}$ .
- Г. Модуль скорости первого автомобиля относительно второго равен  $30\text{ км/ч}$ .

5. Два поезда движутся навстречу друг другу со скоростями  $72$  и  $54\text{ км/ч}$ . Пассажир, находящийся в первом поезде, замечает, что второй поезд проходит мимо него в течение  $14\text{ с}$ . Какова длина второго поезда?

6. Снаряд вылетает из пушки под углом  $30^\circ$  к горизонту со скоростью  $240\text{ м/с}$ . Через какой промежуток времени снаряд достигнет цели?

7. Диаметр передних колес трактора в  $2$  раза меньше, чем задних. Сравните частоты обращения колес при движении трактора.

**Вариант 2**

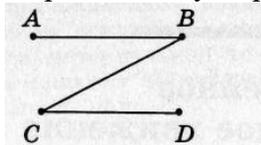
1. Девочка подбросила мячик вверх и снова поймала его. Считая, что мяч поднялся на высоту  $2\text{ м}$ , найдите модуль перемещения мяча.

- А.  $2\text{ м}$ . Б.  $4\text{ м}$ . В.  $0\text{ м}$ .

2. По заданной траектории движения тела найдите его перемещение, если начальная точка траектории -  $A$ , а конечная -  $B$ . Задачу решите графически.

3. Основная задача механики состоит в нахождении. Выберите правильное утверждение.

- А. ... направления движения тела.
- Б. ... скорости тела в любой момент времени.
- В. ... ускорения тела в любой момент времени.
- Г. ... положения тела в любой момент времени.

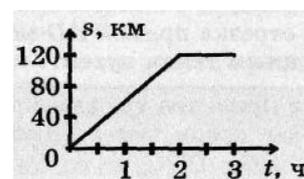


4. На рисунке показан график зависимости пройденного автомобилем пути от времени. Отметьте, какие из следующих утверждений правильные?

- А. Скорость автомобиля в течение первых  $2\text{ ч}$  была больше  $45\text{ км/ч}$ .
- Б. Автомобиль двигался равномерно в течение первых  $2\text{ ч}$ .
- В. Скорость автомобиля в течение первых  $2\text{ ч}$  была меньше  $72\text{ км/ч}$ .

Скорость автомобиля через  $2\text{ ч}$  движения превысила  $100\text{ км/ч}$ .

- Г. Скорость автомобиля через  $2\text{ часа}$  движения превысила  $100\text{ км/ч}$ .



5. Катер, переправляясь через реку, движется перпендикулярно течению реки со скоростью  $4\text{ м/с}$  в системе отсчета, связанной с водой. На сколько метров будет снесен катер течением, если ширина реки  $800\text{ м}$ , а скорость течения  $1\text{ м/с}$ ?

6. Камень, брошенный под углом  $30^\circ$  к горизонту, дважды побывал на одной высоте  $h$ . спустя  $3\text{ с}$  и  $5\text{ с}$  после начала движения. Найдите начальную скорость и высоту  $h$ .

7. Период обращения платформы карусельного станка  $4\text{ с}$ . Найти скорость крайних точек платформы, удаленных от оси вращения на  $2\text{ м}$ .

## Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике».

### Вариант 1

1. Определите значение силы, под действием которой тело массой 150 г, движущееся со скоростью 12 м/с, останавливается через  $\frac{1}{3}$  минуты после начала действия силы. Чему равно изменение импульса тела?
2. Человек массой 60 кг, бегущий со скоростью 18 км/час, догоняет тележку массой 40 кг, движущуюся со скоростью 2 м/с, и прыгает на нее. С какой скоростью они будут продолжать движение?
3. Тело переместили на 10 м силой в 200 Н, направленной под углом  $60^\circ$  к горизонту. Определите совершенную при этом работу.
4. Когда сила, действующая на тело, не совершает работу?

### Вариант 2

1. Сколько потребуется времени для остановки тела массой 100 кг, движущегося со скоростью 2 м/с силой в 100 Н? Чему равно изменение импульса?
2. Два шара массами 6 и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно. С какой скоростью они будут продолжать движение, если удар при столкновении считать абсолютно неупругим?
3. За веревку тянут груз на расстояние 52 м. Чему равна совершаемая работа, если сила натяжения веревки 25 Н, а угол веревки с горизонтом  $30^\circ$ ?
4. У двух тел одинаковые импульсы. Будет ли также одинаковой их кинетическая энергия?

## Контрольная работа №3 по теме «Основы МКТ идеального газа».

### Вариант 1

1. Какой газ находится в баллоне объемом  $1,66 \text{ м}^3$  при температуре  $280^\circ\text{К}$  и давлении  $2 \cdot 10^6 \text{ Па}$ , если его масса равна 4,6 кг?
2. При передаче газу количества теплоты  $2 \cdot 10^4 \text{ Дж}$  он совершил работу, равную  $5 \cdot 10^4 \text{ Дж}$ . Рассчитать изменение внутренней энергии газа. Что произошло с газом при этом (нагрелся или охладился)?
3. Начертите графики изотермического, изобарного и изохорного процессов в идеальном газе в координатах (p, V).
4. В таблицах температуры плавления и удельной теплоты плавления не приводятся данные для стекла. Почему?
5. Температура нагревателя  $150^\circ\text{С}$ , а холодильника  $20^\circ\text{С}$ . От нагревателя взято  $10^5 \text{ кДж}$  теплоты. Как велика работа, произведенная машиной, если машина идеальная?

### Вариант 2

1. При температуре  $29^\circ\text{С}$  кислород находится под давлением  $4 \cdot 10^6 \text{ Па}$ . Какова плотность кислорода при данных условиях?
2. Начертите графики изотермического, изобарного и изохорного процессов в идеальном газе в координатах (p, T).
3. Объясните давление идеального газа на основе молекулярно - кинетической теории.
4. Относительная влажность воздуха в комнате 43%, а температура  $292 \text{ К}$ . Какую температуру показывает влажный термометр психрометра?
5. Температура нагревателя  $227^\circ\text{С}$ . Определите КПД идеального двигателя и температуру холодильника, если за счет каждого килоджоуля энергии, полученной от нагревателя, двигатель совершает 350 Дж механической работы.

Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика»

**Вариант 1**

1. Какая из приведенных ниже физических величин не измеряется в джоулях?  
А. Потенциальная энергия. Б. Кинетическая энергия. В. Работа. Г. Мощность. Д. Количество теплоты

2. Веществам одинаковой массы, удельные теплоемкости которых приведены ниже, при температуре  $20^\circ\text{C}$  передается количество теплоты, равное 100 Дж. Какое из веществ нагреется до более высокой температуры?

А. Золото –  $0,13 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ . Б. Серебро –  $0,23 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ . В. Железо –  $0,46 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ . Г. Алюминий –  $0,88 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ . Д. Вода –  $4,19 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$

3. Одна и та же масса веществ, приведенных в задании 2 при температуре  $20^\circ\text{C}$ , охлаждается до  $5^\circ\text{C}$ . Какое из веществ отдаст при этом наибольшее количество теплоты?

4. При адиабатном расширении газа:

А. Давление не изменяется. Б. Температура увеличивается. В. Температура может либо возрастать, либо уменьшаться в зависимости от сорта газа. Г. Температура уменьшается. Д. Температура не изменяется

5. Найдите работу, совершенную двумя молями газа в цикле, приведенном на диаграмме ( $p, V$ ) (рис. 161). Температура газа в точках 1 и 2 равна соответственно 300 К и 360 К.

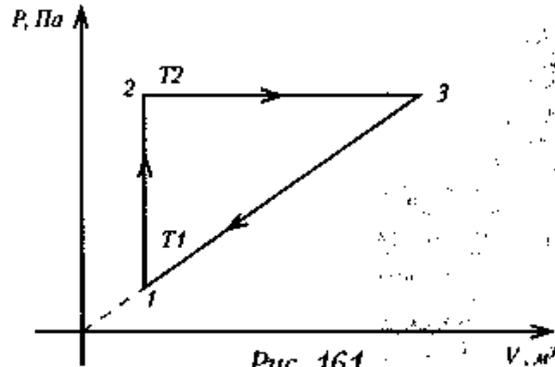


Рис. 161

А. 80 Дж; Б. 100 Дж; В. 120 Дж; Г. 140 Дж; Д. 160 Дж

**Вариант 2**

1. Внутреннюю энергию воды определяет ее ...

1. температура
2. фазовое состояние
3. масса.

А. Только 1; Б. Только 2; В. Только 3; Г. Только 1 и 3; Д. 1, 2, 3

2. Какое количество теплоты необходимо передать воде массой 5 кг для нагревания ее от  $20^\circ\text{C}$  до  $80^\circ\text{C}$ ?

А. 1 МДж; Б. 1,25 МДж; В. 1,5 МДж; Г. 1,75 МДж; Д. 2 МДж

3. Температура медного образца увеличилась с 293 К до 353 К при передаче ему количества теплоты 16 кДж. Удельная теплоемкость меди  $0,39 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ . Какова масса образца?

А. 180 г; Б. 280 г; В. 380 г; Г. 480 г; Д. 680 г

4. В цилиндре компрессора адиабатно сжимают 2 моля кислорода. При этом совершается работа  $A = 831 \text{ Дж}$ . Найдите, на сколько повысится температура газа.

А.  $20^\circ\text{C}$ ; Б.  $25^\circ\text{C}$ ; В.  $30^\circ\text{C}$ ; Г.  $35^\circ\text{C}$ ; Д.  $40^\circ\text{C}$

5. Азот массой  $m = 140 \text{ г}$  при температуре  $T = 300 \text{ К}$  охладили изохорно, вследствие чего его давление уменьшилось в 3 раза. Затем газ расширили изобарно так, что его температура стала равной начальной. Найдите работу газа.

А. 7,3 кДж; Б. 8,3 кДж; В. 9,3 кДж; Г. 10,3 кДж; Д. 11,3 кДж

## Контрольная работа №5 по теме «Постоянный электрический ток»

### Вариант 1

1. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать удельное сопротивление металлического проводника при температуре  $t$ , если его удельное сопротивление при температуре  $0^{\circ}\text{C}$  равно  $\rho_0$ ?

А.  $\rho = \rho_0(1 - \alpha t)$ . Б.  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$ . В.  $\rho = \frac{\rho_0}{1 + \alpha t}$ . Г.  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t^2)$ .

2. Из приведенных ниже утверждений выберите определение единицы заряда в СИ.

А. Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 мин при силе тока 1 А.

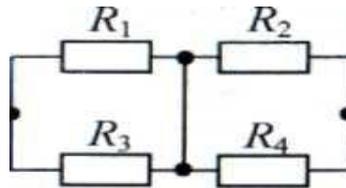
Б. Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 с при силе тока 1 А.

В. Один кулон – это заряд, проходящий через единицу площади поперечного сечения проводника за 1 с при силе тока 1 А.

Г. Один кулон – это заряд, который действует на равный ему заряд, помещённый в вакууме, на расстоянии 1 м с силой в 1 Н.

3. ЭДС источника 12 В. Определите, какую работу совершают сторонние силы при перемещении заряда 50 Кл внутри источника от одного полюса к другому.

4. Четыре резистора, сопротивления которых равны 1, 2, 3 и 4 Ом соответственно, соединяют различными способами (рис. 1). Определите эквивалентное сопротивление во всех случаях.



5. При силе тока 2,5 А за 20 мин в электролитической ванне выделилось 380 мг двухвалентного металла. Какова его молярная масса?

6. К источнику тока с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключен резистор. Определите КПД источника тока, если сила тока в цепи равна 1 А.

7. Определите массу меди, выделившейся при электролизе, если на него было затрачено 5 кВтч электроэнергии. Напряжение на клеммах ванны 6 В, КПД установки 80%.

### Вариант 2

1. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать тепловую мощность тока на внешнем участке цепи?

А.  $P = \frac{A}{\Delta t}$ . Б.  $P = IU$ . В.  $P = I^2 R$ . Г.  $P = I\mathcal{E} - IR^2$ .

2. Какое из приведенных ниже утверждений является определением ЭДС источника тока?

А. ЭДС источника численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи.

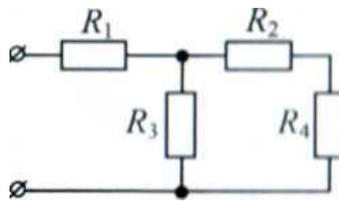
Б. ЭДС источника численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока.

В. ЭДС источника численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи.

Г. ЭДС источника численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по замкнутой цепи.

3. Определите внутреннее сопротивление источника тока с ЭДС 1,2 В, если при внешнем сопротивлении 5 Ом сила тока в цепи 0,2 А.

4. Четыре резистора, сопротивления которых равны 1, 2, 3 и 4 Ом соответственно, соединяют различными способами (рис. 1). Определите эквивалентное сопротивление во всех случаях.



5. Зная электрохимический эквивалент серебра, вычислите электрохимический эквивалент золота. Считайте, что валентность серебра равна валентности золота.

6. Катушка медной проволоки массой 1,13 кг имеет сопротивление 260 Ом. Определите длину и диаметр проволоки.

7. Требуется уменьшить толщину медной пластины площадью 125 см<sup>2</sup> на 0,020 мм с помощью электролиза при токе силой 2,8 А. С каким полюсом батареи надо соединить пластину и сколько времени пропускать ток?

## 11 класс

### Контрольная работа №2 «Колебания и волны»

#### Вариант 1

1. От чего зависит громкость звука?

А. От частоты колебаний;

Б. От амплитуды колебаний;

В. От частоты и от амплитуды;

Г. От длины звуковой волны.

2. Период свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре при уменьшении индуктивности катушки:

А. Увеличивается;

Б. Не изменяется;

В. Уменьшается;

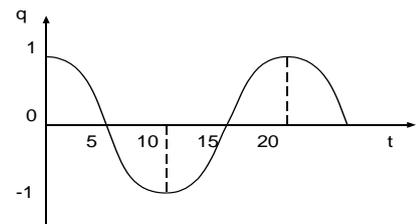
Г. Вначале уменьшается, потом увеличивается.

3. Найдите период  $T$  и частоту колебаний  $\nu$  груза массой  $m = 0,21$  кг на пружине, жесткость которой  $k = 12$  Н/м.

4. Заряд на обкладках конденсатора колебательного контура с течением времени изменяется по закону  $q = 100\cos(10^3\pi t)$  (мкКл). Определите период электромагнитных колебаний  $T$  в контуре.

5. На расстоянии  $l = 1086$  м от наблюдателя ударяют молотком по железнодорожному рельсу. Наблюдатель, приложив ухо к рельсу, услышал звук на 3 с раньше, чем он дошел до него по воздуху. Чему равна скорость звука в стали? Скорость звука в воздухе  $v = 338$  м/с.

6. По приведенным на графике данным зависимость заряда  $q$  на обкладках конденсатора идеального колебательного контура, емкость которого  $C = 6$  мкФ, от времени  $t$  определите максимальную энергию  $W$ , электрического поля контура.



7. Первичная обмотка повышающего трансформатора содержит  $n_1 = 60$  витков, а вторичная –  $n_2 = 1200$  витков. Определите коэффициент трансформации  $k$  и напряжение  $U_2$  на зажимах вторичной обмотки трансформатора, если его первичная обмотка включена в сеть переменного тока с напряжением  $U_1 = 310$  В.

#### Вариант 2

1. Чем определяется высота тона звука?

А. Частотой колебаний;

Б. Амплитудой колебаний;

В. Частотой и амплитудой;

Г. Длиной звуковой волны.

2. Из приведенных ниже формул выберите ту, по которой можно рассчитать период электромагнитных колебаний  $T$  в колебательном контуре.

А.  $T = \frac{1}{\nu}$ ;

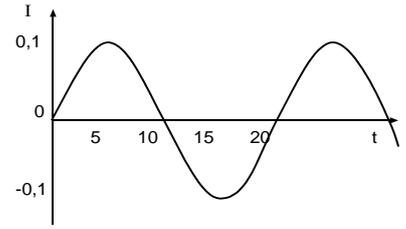
Б.  $T = 2\pi\sqrt{LC}$ ;

В.  $T = \frac{2\pi L}{C}$ ;

Г.  $T = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .

3. Маятник длиной  $l = 2$  м совершает за промежуток времени  $\Delta t = 1$  ч  $N = 2536$  колебаний. Определите ускорение свободного падения  $g$  по этим данным.

4. Напряжение на обкладках конденсатора идеального колебательного контура с течением времени изменяется по закону  $U = 0,1\cos(1000\pi t)$  (В). Определите частоту электромагнитных колебаний  $\nu$  в контуре.
5. По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью  $v = 6$  м/с. найдите период  $T$  и частоту колебаний  $\nu$  бакена, если длина волны  $\lambda = 3$  м.
6. По приведенным на графике данным зависимости силы тока  $I$  в катушке идеального колебательного контура, индуктивность которого  $L = 2,5$  мкГн, от времени  $t$  определите максимальную энергию  $W_m$  магнитного поля контура.
7. Напряжение на вторичной обмотке трансформатора, включенного в сеть переменного тока,  $U_2 = 220$  В. Определите напряжение сети  $U_1$  и число витков  $n_2$  во вторичной обмотке трансформатора, если его первичная обмотка содержит  $n_1 = 1440$  витков, а коэффициент трансформации  $k = 24$ .



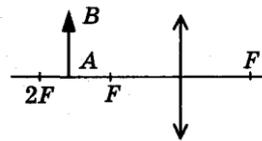
### Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»

Вариант 1

1. Человек идет по направлению к плоскому зеркалу со скоростью 2 м/с. С какой скоростью он приближается к своему изображению?
2. Начертить ход луча света через призму, изображённую на рисунке.



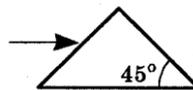
3. Постройте изображение данного предмета в линзе. Какое это изображение?



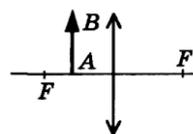
4. При помощи дифракционной решётки с периодом 0,02 мм получено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального и на расстоянии 1,8 м от решетки. Найдите длину световой волны.
5. Расстояние между предметом и его изображением 72 см. Увеличение линзы равно 3. Найдите фокусное расстояние линзы.

Вариант 2

1. Человек стоит перед вертикальным плоским зеркалом на расстоянии 1 м от него. Каково расстояние от человека до его изображения?
2. Начертить ход луча света через призму, изображённую на рисунке.



3. Постройте изображение данного предмета в линзе. Какое это изображение?



4. Спектр получен с помощью дифракционной решётки с периодом 0,005 мм. Второе дифракционное изображение получено на расстоянии 7,3 см от центрального и на расстоянии 113 см от решётки. Определите длину световой волны.
5. Определите оптическую силу рассеивающей линзы, если она дает изображение предмета на расстоянии 6 см от самого предмета. Высота предмета 8 см, высота изображения 4 см.

## Контрольная работа № 4 по теме «Световые кванты. Атомная физика»

### Вариант 1

Какое из приведенных ниже выражений наиболее точно определяет понятие фотоэффекта? Укажите правильный ответ.

Испускание электронов веществом в результате его нагревания.

Б. Вырывание электронов из вещества под действием света.

Увеличение электрической проводимости вещества под действием света.

При каком условии возможен фотоэффект? Укажите все правильные ответы.

А.  $h\nu > A_e$     Б.  $h\nu = A_e$     В.  $h\nu < A_e$

Какое из приведенных ниже выражений наиболее точно определяет свойства фотона?

Укажите правильный ответ.

А. Частица, движущаяся с большой скоростью и обладающая массой, зависящей от скорости.

Б. Частица, движущаяся со скоростью света и обладающая массой покоя, отличной от нуля.

В. Частица, движущаяся со скоростью света, масса покоя которой равна нулю.

4. Какой из фотонов, соответствующий красному или фиолетовому свету, имеет больший импульс? Укажите правильный ответ.

А. Красному.

Б. Фиолетовому.

В. Импульсы обоих фотонов одинаковы.

5. Наибольшая длина волны света, при которой наблюдается фотоэффект для калия,  $6,2 \cdot 10^5$  см. Найти работу выхода электронов из калия.

6. Определить наибольшую скорость электрона, вылетевшего из цезия, при освещении его светом с длиной волны 400 нм.

7. Определить длину волны лучей, фотоны которых имеют такую же энергию, что и электрон, ускоренный напряжением 4 В.

8. Электрон в атоме водорода перешел с четвертого энергетического уровня на второй. Как при этом изменилась энергия атома? Почему?

### Вариант 2

1. Какое из приведенных ниже выражений точно определяет понятие работы выхода? Укажите правильный ответ.

А. Энергия, необходимая для отрыва электрона от атома.

Б. Кинетическая энергия свободного электрона в веществе.

В. Энергия, необходимая свободному электрону для вылета из вещества.

2. Какое из приведенных ниже выражений позволяет рассчитать энергию кванта излучения? Укажите все правильные ответы.

А.  $A_e + E_k$     Б.  $h\nu - E_k$     В.  $A_e + \frac{mv^2}{2}$

3. Какое из приведенных ниже выражений наиболее точно определяет свойства фотона? Укажите правильный ответ.

А. Частица, движущаяся с большой скоростью и обладающая массой, зависящей от скорости.

Б. Частица, движущаяся со скоростью света и обладающая массой покоя, отличной от нуля.

В. Частица, движущаяся со скоростью света, масса покоя которой равна нулю.

4. Какой из фотонов, соответствующий красному или зеленому свету, имеет больший массу? Укажите правильный ответ.

А. Красному.

Б. Зеленому.

В. Импульсы обоих фотонов одинаковы.

5. Определить красную границу фотоэффекта для платины.

6. Какой кинетической энергией обладают электроны, вырванные с поверхности меди, при облучении ее светом с частотой  $6 \cdot 10^{16}$  Гц?

7. Каков импульс фотона, энергия которого равна 3 эВ?
8. Чем отличается атом, находящийся в стационарном состоянии, от атома в возбужденном состоянии?

**Контрольная работа №5 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»**

**Вариант 1**

1. В каком из перечисленных ниже приборов для регистрации ядерных излучений используется след из капель жидкости в газе при прохождении через него быстрой заряженной частицы? Выберите правильный ответ.
- А. Счетчик Гейгера.  
Б. Камера Вильсона.  
В. Пузырьковая камера.
2. В каком из перечисленных ниже приборов для регистрации ядерных излучений используется след из пузырьков пара жидкости при прохождении через него быстрой заряженной частицы? Выберите правильный ответ.
- А. Камера Вильсона.  
Б. Пузырьковая камера.  
В. Толстослойная фотоэмульсия.
3. Укажите правильное окончание фразы: «Действие камеры Вильсона основано на ...»
- А. ... явлении кратковременного свечения некоторых веществ, которое вызывает движущаяся частица.  
Б. ... конденсации пересыщенного пара на ионах, которые создает вдоль своей траектории движущаяся частица.  
В. ... явлении парообразования в перегретой жидкости на ионах, которые образуются вдоль траектории движущейся частицы.
4. Что представляет собой альфа—излучение? Укажите правильный ответ.
- А. Поток ядер водорода. Б. Поток ядер гелия. В. Поток нейтронов.
5. Первую в мире ядерную реакцию с получением нового элемента получил Резерфорд:  $^{14}\text{N}_7 + ^4\text{He}_2 \rightarrow \text{X} + ^1\text{H}_1$ . Какой элемент получил Резерфорд? Укажите правильный ответ.
- А.  $^{19}\text{F}_9$ . Б.  $^{17}\text{O}_8$ . В.  $^{16}\text{O}_8$ .
6. Какие силы обеспечивают устойчивость атомного ядра? Укажите правильный ответ.
- А. Ядерные.  
Б. Электростатические.  
В. Гравитационные.
7. Во что превращается  $^{238}\text{U}_{92}$  после  $\alpha$  - распада и двух  $\beta$  - распадов?
8. Каков состав ядра серебра  $^{107}\text{Ag}_{47}$  ?
9. Допишите реакцию:  $^{239}\text{Pu}_{94} + ^4\text{He}_2 \rightarrow ? + ^1\text{n}_0$ .
10. Определить дефект массы ядра атома лития в атомных единицах массы и килограммах.

**Вариант 2**

1. В каком из перечисленных ниже приборов для регистрации ядерных излучений при прохождении быстрой заряженной частицы вызывает появление импульса электрического тока в газе? Выберите правильный ответ.
- А. Счетчик Гейгера.  
Б. Ионизационная камера.  
В. Камера Вильсона.
2. В каком из перечисленных ниже приборов для регистрации ядерных излучений при прохождении быстрой заряженной частицы вызывает образование скрытого изображения следа этой частицы? Выберите правильный ответ.
- А. Пузырьковая камера.  
Б. Толстослойная фотоэмульсия.  
В. Камера Вильсона.
3. Укажите правильное окончание фразы: «Действие пузырьковой камеры основано на...»
- А. ... разрушении отдельных молекул в кристалликах вещества движущейся частицей.  
Б. ... явлении парообразования в перегретой жидкости на ионах, которые образуются вдоль траектории движущейся частицы.

- В. ... конденсации пересыщенного пара на ионах, которые создает вдоль своей траектории движущаяся частица.
4. Что представляет собой гамма-излучение? Укажите правильный ответ.  
 А. Поток нейтронов.  
 Б. Поток быстрых электронов.  
 В. Поток квантов электромагнитного излучения.
5. Чему равны число протонов (Z) и число нейтронов (N) в изотопе фтора  $^{19}\text{F}$ ? Укажите правильный ответ.  
 А.  $Z = 9, N = 19$ .      Б.  $Z = 19, N = 9$ .      В.  $Z = 3, N = 4$ .
6. Какие силы действуют между нейтронами в ядре? Укажите правильный ответ.  
 А. Гравитационные.    Б. Ядерные.      В. Ядерные и гравитационные.
7. Ядра изотопа  $^{232}\text{Th}_{90}$  претерпевают  $\alpha$ -распад, два  $\beta$ -распада и еще один  $\gamma$ -распад. Какие ядра после этого получаются?
8. Каков состав ядра германия  $^{73}\text{Ge}_{32}$  ?
9. Допишите реакцию:  $^{27}\text{Al}_{13} + ^1_0\text{n} \rightarrow ? + ^4_2\text{He}$ .
10. Определить дефект массы ядра атома бора  $^{10}\text{B}_5$  в атомных единицах массы и энергетических единицах.  
 «Интеллект-Центр», 2011.

### **Критерии оценивания работ.**

#### ***Критерий оценки устных ответов учащихся.***

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4» ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Отметка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для отметки «3».

#### ***Критерий оценки выполнения контрольных работ.***

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для отметки «3» или правильно выполнено менее 2/3 работы.

#### ***Критерий оценки выполнения лабораторных работ.***

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Отметка «4» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

#### ***Критерий оценки выполнения тестового задания.***

Отметка «5»: работа содержит не менее 90 % правильных ответов;

Отметка «4»: работа содержит не менее 70 % правильных ответов;

Отметка «3»: работа содержит не менее 50 % правильных ответов;

Отметка «2»: работа содержит менее 50 % правильных ответов.

Отметка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

### **5. Перечень учебно-методических средств обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения</b>	<b>Необходимое количество</b>	<b>Имеется</b>	<b>В %</b>
<b>1.</b>	<b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>			
1.1	Стандарт среднего общего образования по физике (базовый уровень)	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
1.2	Примерная программа среднего общего образования на базовом уровне по физике	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
1.3	Авторская программа по курсу физики	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
1.4	Учебник по физике 10 класса	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
1.5	Сборник задач по физике	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
1.6	Учебник по физике для 11 класса	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>100</b>
1.7	Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
1.8	Научная, научно-популярная, историческая литература	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100</b>
1.9	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
1.10	Методические пособия для учителя	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>2.</b>	<b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>			
2.1	Таблицы по физике для 10 -11 классов	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

2.2	Портреты выдающихся деятелей физики	1	1	100
<b>3.</b>	<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА</b>			
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса физики	10	10	100
<b>4.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ</b>			
4.1	Мультимедийный компьютер	1	1	100
4.2	Сканер	1	-	0
4.3	Принтер лазерный	1	1	100
4.4	Копировальный аппарат	1	-	0
4.5	Мультимедиапроектор	1	1	100
4.6	Средства телекоммуникации	1	1	100
4.7	Диaproектор или графопроектор (оверхэд)	1	-	0
4.8	Интерактивная доска	1	1	100
<b>5.</b>	<b>УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>			
5.1	Аудиторная доска	1	1	100
<b>6.</b>	<b>СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ</b>			
6.1	Компьютерный стол	1	1	100
6.2	Шкаф секционный для хранения оборудования	3	3	100
6.3	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	1	1	100
6.4	Стеллажи для хранения оборудования	6	6	100
6.5	Стол демонстрационный	1	1	100
6.6	Стенд экспозиционный	2	2	100
6.7	Ящики для хранения таблиц	1	1	100
6.8	Штатив для таблиц	1	-	0

#### Лабораторное оборудование для кабинета физики

№	Наименования объектов и средств материально- технического обеспечения	Оборудование, необходимое на данном уровне обучения  (обозначено символом +)	Обеспече- нность, %

1	2	3	4
<b>ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>			
1	Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 42 В	+	100
2	Столы лабораторные электрифицированные 42 В	+	100
3	Лотки для хранения оборудования	+	100
4	Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	+	100
5	Батарейный источник питания	+	-
6	Весы учебные с гирями	+	100
7	Секундомеры	+	50
8	Термометры	+	100
9	Штативы	+	100
10	Цилиндры измерительные	+	100
<b>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ</b>			
<b>Тематические наборы</b>			
11.1	Наборы по механике	+	50
11.2	Наборы по молекулярной физике и термодинамике	+	50
11.3	Наборы по электричеству	+	50
11.4	Наборы по оптике	+	50
<b>Отдельные приборы и дополнительное оборудование</b>			
<b>Механика</b>			
12	Динамометры лабораторные 4 Н	+	100

13	Желоба дугообразные	+	100
14	Желоба прямые	+	100
15	Набор грузов по механике	+	100
16	Наборы пружин с различной жесткостью	+	50
17	Набор тел равного объема и равной массы		50
18	Прибор для изучения движения тел по окружности		100
19	Приборы для изучения прямолинейного движения тел		-
20	Рычаг-линейка		100
21	Трибометры лабораторные	+	100
22	Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности		-
<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>			
23	Калориметры	+	100
24	Наборы тел по калориметрии	+	100
25	Набор для исследования изопротессов в газах	+	50
26	Набор веществ для исследования плавления и отвердевания	+	50
27	Набор полосовой резины	+	100
28	Нагреватели электрические	+	100
<b>Электродинамика</b>			
29	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для постоянного тока	+	100
30	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для постоянного напряжения	+	100
31	Катушка – моток	+	100
32	Ключи замыкания тока		100

33	Компасы	+	50
34	Комплекты проводов соединительных	+	100
35	Набор прямых и дугообразных магнитов	+	100
36	Миллиамперметры	+	100
37	Мультиметры цифровые		25
38	Набор по электролизу	+	50
39	Наборы резисторов проволочные	+	100
40	Потенциометр		25
41	Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры		25
42	Радиоконструктор для сборки радиоприемников	+	25
43	Реостаты ползунковые	+	100
44	Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления		100
45	Электроосветители с колпачками	+	100
46	Электромагниты разборные	+	100
47	Действующая модель двигателя-генератора		100
48	Набор по изучению возобновляемых источников энергии		-
<b>Оптика и квантовая физика</b>			
49	Экраны со щелью	+	100
50	Плоское зеркало		100
51	Комплект линз	+	100
52	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток		50
53	Набор дифракционных решеток	+	50
54	Источник света с линейчатым спектром		100
55	Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок	+	100

56	Спектроскоп лабораторный	+	100
57	Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н)		100
58	Дозиметр	+	100

Кабинет физики оборудован на 85%.



